

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-104829

(43)Date of publication of application : 15.04.1994

(51)Int.Cl.

H04B 7/26

(21)Application number : 04-251269

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 21.09.1992

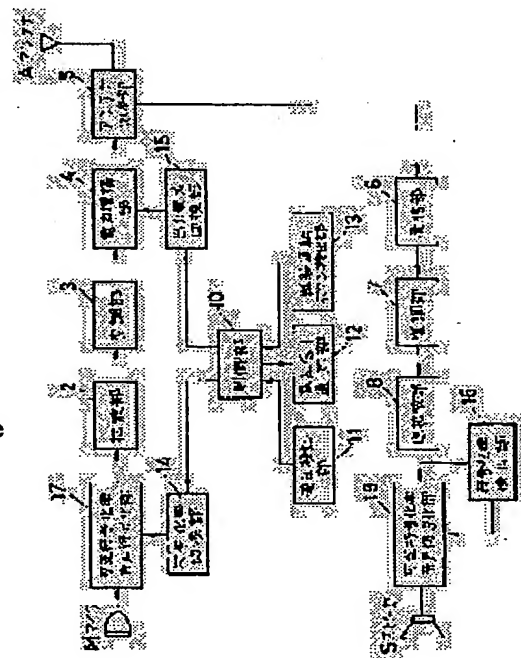
(72)Inventor : SEGUCHI YOSHIAKI

## (54) DIGITAL RADIO TELEPHONE SYSTEM

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To considerably improve operability by setting the low power consumption mode when a battery voltage is decreased so as to implement talking continuously without interruption of the talking.

**CONSTITUTION:** A digital radio telephone system is provided with a continuous speech button detection section 13, a coding rate changeover section 14, a variable coding rate voice coding section 17, an output power changeover section 15, a variable coding rate voice decoding section 18, and a coding rate detection section 16 to improve the voice CODEC coding rate when a battery voltage is reduced thereby increasing the processing gain at spread spectrum communication and realizing stable communication with low transmission power. Thus, the power consumption is reduced and the continuous talking is attained even when a battery voltage is decreased.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-104829

(43)公開日 平成6年(1994)4月15日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 4 B 7/26

識別記号

1 0 9 N 7304-5K

R 7304-5K

T 7304-5K

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-251269

(22)出願日 平成4年(1992)9月21日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 瀬口 義昭

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

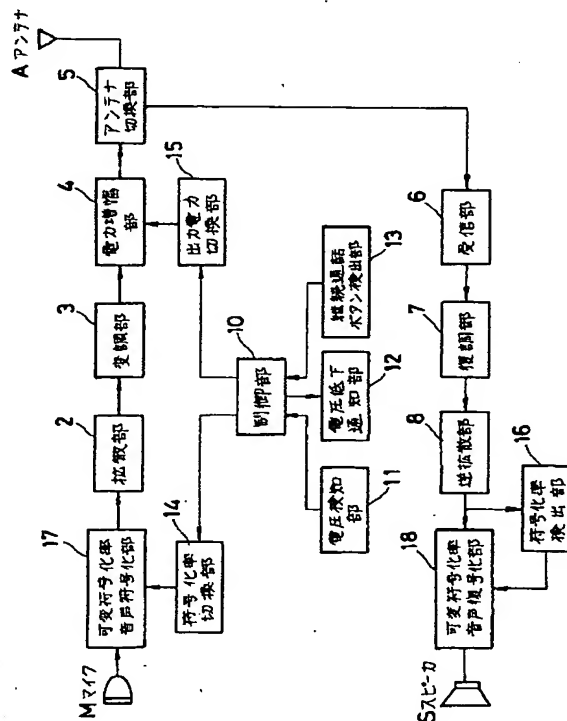
(74)代理人 弁理士 武田 元敏

(54)【発明の名称】 デジタル無線電話装置

(57)【要約】

【目的】 バッテリー電圧低下時に、低消費電力モードにすることにより、通話を切断することなく継続して行うことを可能とし、使い勝手の大幅な向上を行う。

【構成】 デジタル無線電話に、継続通話ボタン検出部13、符号化率切換部14、可変符号化率音声符号化部17、出力電力切換部15、可変符号化率音声復号化部18、符号化率検出部16を設けることにより、バッテリー電圧低下時に音声コーデックの符号化率を上げてスペクトラム拡散通信における処理利得を高めて、低送信電力での安定した通信を実現することで、消費電力の削減を可能とし、バッテリー電圧低下時も継続して通話をすることが可能となる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 音声信号を符号化する可変符号化率音声符号化部と、前記可変符号化率音声符号化部の符号化率を切換る符号化率切換部と、前記可変符号化率音声符号化部から出力される符号化データを拡散する拡散部と、前記拡散された信号を無線周波数で変調を行う変調部と、前記変調部の出力を増幅してアンテナから出力する電力増幅部と、前記電力増幅部の出力電力を切換る出力電力切換部と、バッテリーの電圧低下を検知する電圧検知部と、バッテリーの電圧低下を知らせる電圧低下通知部と、バッテリーの電圧低下後も引続き通話を希望する継続押ボタンの押下を検出する継続通話ボタン検出部と、アンテナから入来する信号を選択増幅する受信部と、前記受信部の出力を復調する復調部と、前記復調部の出力を逆拡散する逆拡散部と、前記逆拡散部から出力された信号の符号化率を検出する符号化率検出部と、前記逆拡散部の出力信号を前記符号化率検出部で検出された符号化率で復号化する可変符号化率音声復号化部と、前記電圧検知部の出力と前記継続通話ボタン検出部の出力を入力として前記電圧低下通知部と前記符号化率切換部と前記出力電力切換部を制御する制御部とを備え、バッテリー電圧低下時において符号化率と出力電力を切換ることにより継続して通話できることを特徴とするデジタル無線電話装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、バッテリー電圧低下時においても通話が可能なデジタル無線電話装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、いつでも、どこでも電話をかけられるセルラー電話装置や、コードレス電話の利用者の急激な増大に伴い、回線数の不足や、盗聴の問題が無視できなくなり、従来のアナログ方式に代わりデジタル方式が使用されるようになってきた。中でも大幅な回線数増大と秘話性の高いスペクトラム拡散方式が注目されており、スペクトラム拡散方式を用いたデジタル無線電話装置が実現されつつある。

【0003】 以下、図面を参照しながら従来のデジタル無線電話装置について説明を行う。

【0004】 図2は従来のデジタル無線電話装置の構成を示すブロック図であり、図2において、1はマイクMからの音声信号を符号化する音声符号化部、2は入力された音声信号に疑似雑音コードを乗じてスペクトラム拡散を行う拡散部、3はデジタル信号を無線周波数に変調する変調部、4は無線周波数信号の電力を増幅する電力増幅部、5は送信・受信のアンテナAを切換るアンテナ切換部である。

【0005】 また、6はアンテナから入来する信号を選択受信する受信部、7は無線周波数信号に含まれる信号

を復調する復調部、8はスペクトラム拡散された信号に送信側と同じ疑似雑音コードを乗じて符号化音声信号を出力する逆拡散部、9は音声信号を復号化する音声復号化部で、スピーカSから音声信号を出力する。

【0006】 10は発呼・着呼・通話・バッテリーの電圧監視等のデジタル無線電話装置を統括制御する制御部、11はバッテリーの電圧低下を検知する電圧検知部、12はバッテリーの電圧低下を使用者に通知する電圧低下通知部である。

10 【0007】 以上のように構成された従来のデジタル無線電話装置について、以下その動作を説明する。

【0008】 本装置の電源はバッテリーにより供給されているものとする。

【0009】 マイクMから入力された音声は、音声符号化部1によりデジタル信号に変換され必要に応じて適応差動パルス符号変調(ADPCM)手法等により圧縮される。次に拡散部2で、疑似雑音コードを乗じてスペクトラム拡散を行う。このスペクトラム拡散された信号は、変調部3で、所定の周波数の無線信号に変調される。この無線信号は、電力増幅部4により所定の電力に増幅され、アンテナ切換部5を介して、アンテナAに接続され、他のデジタル無線電話装置と無線結合される。

【0010】 一方、アンテナAから入来した信号はアンテナ切換部5を介して受信部6に入力され、所定の信号が選択され増幅され、復調部7へ入力されスペクトラム拡散されたデジタル信号に復調される。この復調信号は逆拡散部8に入力され、送信部と同じ疑似雑音コードを乗じることによりスペクトラム拡散される前のデータを再生する。このデータは音声復号化部9へ入力され音声信号としてスピーカSから出力される。

【0011】 次に、本装置の電源を供給しているバッテリー(図略)の電圧値が所定の値以下となった場合には、電圧検知部11によりバッテリーの電圧低下を検知し、その検知出力により制御部10は、使用者に電圧低下を通知するために、電圧低下通知部12を制御せしめて、例えばアラーム音を出力する。もし、通話中であればアラーム音出力の後、回線を切断し通話を終了する。

## 【0012】

40 【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記した従来のデジタル無線電話装置では、バッテリー電圧低下時に、アラーム音出力後、通話中の回線が急に切断されるという問題点を有していた。

【0013】 本発明は、バッテリー電圧低下後も継続して通話可能なデジタル無線電話装置を提供することを目的としている。

## 【0014】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記目的を達成するため、従来装置に、指定により符号化率を可変できる可変符号化率音声符号化部と、可変符号化率音声復

号化部と、制御部の指示により可変符号化率音声符号化部の符号化率を切換る符号化率切換部と、受信された符号化音声データの符号化率を検出して可変符号化率音声復号化部の符号化率を切換る符号化率検出部と、制御部の指示により送信電力を切換る出力電力切換部15を設けたものである。

#### 【0015】

【作用】本発明によれば、バッテリー電圧低下後も使用者が特定のボタンを押下することにより、音声符号化率を低下させスペクトラム拡散通信の処理利得を向上させることにより、低送信電力での安定した通信を実現することで消費電力の削減が可能となり、バッテリー電圧低下後も継続して通話が可能となる。

#### 【0016】

【実施例】図1は本発明の一実施例におけるデジタル無線電話装置の構成を示すブロック図であり、2は拡散部、3は変調部、4は電力増幅部、5はアンテナ切換部、6は受信部、7は復調部、8は逆拡散部、11は電圧検知部、12は電圧低下通知部であり、以上は図2に示した従来例のデジタル音声電話装置と同じである。

【0017】従来例と異なるのは、指定により符号化率を可変できる可変符号化率音声符号化部17と、可変符号化率音声復号化部18と、制御部10の指示により可変符号化率音声符号化部17の符号化率を切換る符号化率切換部14と、受信された符号化音声データの符号化率を検出して可変符号化率音声復号化部18の符号化率を切換る符号化率検出部16と、制御部10の指示により送信電力を切換る出力電力切換部15を設けている点である。

【0018】以上のように構成されたデジタル無線電話装置について、以下その動作を説明する。

【0019】本装置の電源はバッテリー(図略)により供給されているものとする。

【0020】バッテリー電圧が高い場合は、制御部10により、符号化率切換部14は低符号化率(例えば32Kbps)、出力電力切換部15は通常出力に設定されている。

【0021】従来例と同様にして、マイクMから入力された音声は、可変符号化率音声符号化部17によりデジタル信号に変換され、符号化率切換部14で指定される符号化率(この場合は32Kbps)に圧縮される。次に拡散部2で、疑似雑音コードを乗じてスペクトラム拡散を行う。このスペクトラム拡散された信号は、変調部3で、所定の周波数の無線信号に変調される。この無線信号は、電力増幅部4により出力電力切換部15で指定される電力(この場合は通常値)に増幅され、アンテナ切換部5を介して、アンテナAに接続され、他のデジタル無線電話装置と無線結合される。

【0022】一方、アンテナAから入来した信号はアンテナ切換部5を介して受信部6に入力され、所定の信号が選択され増幅され、復調部7へ入力されスペクトラム拡散されたデジタル信号に復調される。この復調信号

は逆拡散部8に入力され、送信部と同じ疑似雑音コードを乗じることによりスペクトラム拡散される前のデータを再生する。このデータより符号化率を符号化率検出部16で検出し、可変符号化率音声復号化部18の符号化率を指定し、音声信号として復号化し、スピーカから出力される。

【0023】一般的にスペクトラム拡散通信において、処理利得(拡散速度/データ速度)が存在し、処理利得が高いほど妨害に強い。つまり、拡散速度(疑似雑音コードの速度)が一定であれば、データ速度(この場合は可変符号化率音声符号化部17から出力されるデータの速度)が遅いほど、つまり音声符号化部の符号化率が高いほど処理利得が高くなり、同じ送信電力とした際に、より妨害に対して強くなる。逆に、受ける妨害の程度が同じであれば、処理利得を高めることで、送信電力の低減が可能となる。この送信電力の低減は、大幅な消費電力の削減を実現できる。

【0024】次に、本装置の電源を供給しているバッテリーの電圧値が所定の値以下となった場合には、従来例と同様にして、電圧検知部11によりバッテリーの電圧低下を検知し、その検知出力により制御部10は、使用者に電圧低下に通知するために、電圧低下通知部12を制御せしめて、例えばアラーム音を出力する。使用者による継続通話ボタンの押下が所定時間内に継続通話ボタン検出部13により検出されない場合は、従来例と同様に通話中の回線が切断される。

【0025】所定時間内に継続通話ボタンの押下が検知された場合、制御部10は、符号化率切換部14を高符号化率(例えば8Kbps)に設定し処理利得を上げるとともに、出力電力切換部15を低出力電力に設定することにより、消費電力を低減させ、バッテリー電圧低下時でも引き続き、通話を行うことが可能となる。

【0026】なお、本実施例では、継続通話ボタンを用いてバッテリー電圧低下時に符号化率と出力電力を切換るようにしたが、電圧検知部がバッテリー電圧の低下を検知した場合に、制御部により自動的に切換るようにしてもよい。

#### 【0027】

【発明の効果】以上説明したように本発明のデジタル無線電話装置は、従来のデジタル無線電話装置に継続通話ボタン検出部、符号化率切換部、可変符号化率音声符号化部、出力電力切換部、可変符号化率音声復号化部、符号化率検出部を設けることにより、バッテリー電圧低下後も、継続して通話を行うことができるデジタル無線電話装置を提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例におけるデジタル無線電話装置の構成を示すブロック図である。

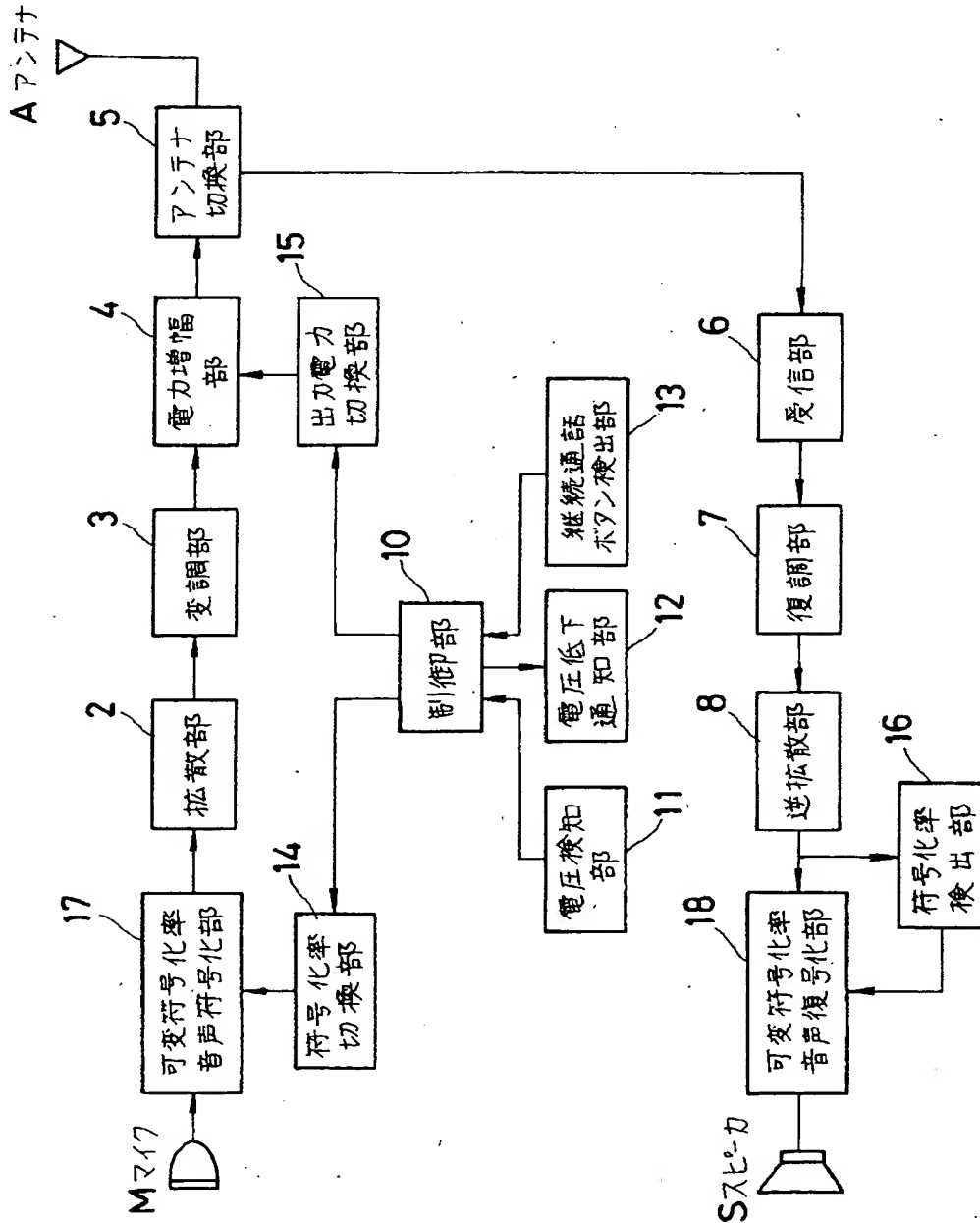
【図2】従来のデジタル無線電話装置の構成を示すブロック図である。

## 【符号の説明】

2…拡散部、 3…変調部、 4…電力増幅部、 5…アンテナ切換部、 6…受信部、 7…復調部、 8…逆拡散部、 10…制御部、 11…電圧検知部、 12…電圧

低下通知部、 13…継続通話ボタン検出部、 14…符号化率切換部、 15…出力電力切換部、 16…符号化率検出部、 17…可変符号化率音声符号化部、 18…可変符号化率音声復号化部。

【図1】



【図2】

